

CLIPPEDIMAGE= JP405347078A  
PAT-NO: JP405347078A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05347078 A  
TITLE: SUSPENSION OF FLOATING TYPE MAGNETIC HEAD

PUBN-DATE: December 27, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
KAWASAKI, MIKIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP04156702

APPL-DATE: June 16, 1992

INT-CL (IPC): G11B021/21 ; G11B005/60

ABSTRACT:

PURPOSE: To keep the floating amount of a floating type magnetic head to the low state and to improve the magnetic recording density.

CONSTITUTION: This suspension is formed in such a manner that a piezoelectric element 8 is stuck to a flexure 2 to which a slider 1 of the floating type magnetic head is fixed. A deformation is generated on the slider 1 by means of impressing an appropriate voltage on this piezoelectric element 8, then the floating amount of a magnetic conversion gap 12 is controlled.

COPYRIGHT: (C)1993 JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-347078

(43)公開日 平成5年(1993)12月27日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 21/21	E	9197-5D		
5/60	Z	9197-5D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-156702

(22)出願日 平成4年(1992)6月16日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 川崎 幹雄

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

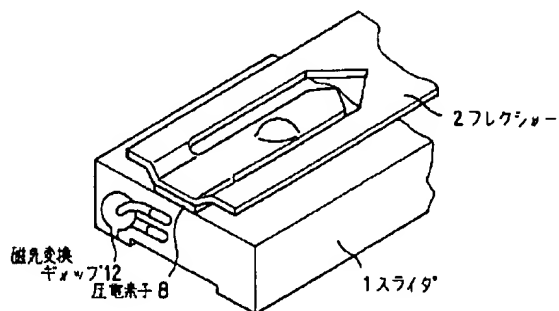
(74)代理人 弁理士 武田 元敏

(54)【発明の名称】 浮動型磁気ヘッドのサスペンション

(57)【要約】

【目的】 浮動型磁気ヘッドの浮上量を低く保ち、磁気記録密度を向上させる。

【構成】 浮動型磁気ヘッドスライダ1が固定されるフレクチャー2に圧電素子8を貼り付けて形成する。そして、この圧電素子に適切な電圧を印加することでスライダ1に変形を生じさせることができ、磁気変換ギャップ12の浮上量をコントロールすることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 浮動型磁気ヘッドスライダを支持するサスペンションの先端部分に固定された、前記浮動型磁気ヘッドスライダを固定するためのフレクチャーに、圧電素子を貼り合わせて形成し、この圧電素子に適切な制御電圧を印加するようにしたことを特徴とする浮動型磁気ヘッドのサスペンション。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コンピュータ等のデータの記録・再生に用いられる固定磁気ディスク装置用の浮動型磁気ヘッドのサスペンションに関する。

【0002】

【従来の技術】固定磁気ディスク装置は、14インチ、8インチ、5.25インチ、3.5インチと年々小型化と共に記憶容量も増加傾向を示しており、需要も年々増えつつある。

【0003】固定磁気ディスク装置の小型化に伴い、磁気ディスクとデータの記録・再生を行う浮動型磁気ヘッドも大きな変化を遂げてきた。所謂、磁気ヘッドも前記に伴い小型、薄型化が進み、年々スライダ及びサスペンションが変化してきている。

【0004】図8は従来の浮動型磁気ヘッドの標準的な孤立体の斜視図であり、図9は図8のフレクチャー部分の要部拡大斜視図である。図8および図9に示すようにサスペンション7はスライダ1を取り付けるためのフレクチャー2と、ヘッド荷重を与えるためのロードビーム3と、ディスク装置に取り付けるためのマウントブロック4から構成されている。

【0005】また、ロードビーム3にはコイル線を通したチャープ5を固定するためのチューブ固定爪6が、ロードビーム3とマウントブロック4が固定された部分の両側に各2個形成されている。

【0006】また、サスペンション7は通常全て非磁性のステンレスで形成されており、スライダ1とフレクチャー2の固定は通常熱硬化型エポキシ樹脂等の樹脂を介在させて接着・固定されており、スライダ1の磁気ディスク13と対向する側は、窪んだ領域1Aを挟んで空気ベアリング面10が形成され、かつ所定の磁気変換ギャップ12が形成されている。

【0007】また、テーパーフラット空気ベアリングスライダと呼ばれるスライダが広く使われており、図10は標準的な浮動型磁気ヘッドスライダの斜視図であり、図11は図10のスライダが磁気ディスクと対向している状態の長手方向の断面図である。

【0008】図10および図11に示すように磁気ベアリングスライダは、2本の空気ベアリング面10とこの空気ベアリング面の間にあるスライダ1の窪んだ領域1Aと、各空気ベアリング面の前端部に形成されたテーパー部11とで構成されており、空気ベアリング面の後端部に磁気変

換ギャップ12が形成され、図12に示すように空気ベアリング面10とそのテーパー部11が磁気ディスク13に対向している。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上述した浮動型磁気ヘッドは、高い磁気記録密度を目的として、磁気記録トラックに沿ったより高いビット密度が求められている。高いビット密度は、高周波領域で動作させるため浮動型磁気ヘッドの磁気変換ギャップ12をより狭くするので、浮動型磁気ヘッドの浮動量(磁気記録媒体である磁気ディスク13との距離)はより低くする必要が生じてきている。

【0010】しかし、より低い浮上量では磁気ディスク13とスライダ1の両対向面が接触しやすくなり、磁気ディスクの記録面を破壊する可能性が高くなる。そのため、これらの空気ベアリング面10を持つ浮動型磁気ヘッドの浮上量を低く一定に維持することは非常に重要である。

【0011】最近では浮動型磁気ヘッドの低浮上化が年々進み、近年では0.10 $\mu$ mの低浮上域に達している。このような低浮上域では、磁気変換ギャップ近傍の僅かな変形によって生じる浮上量の増加でさえ、記録時の書き込み能力の劣化や再生時のスペーシングロスによる、再生出力の劣化やオーバーライト能力の劣化は無視できない大きさとなってきている。

【0012】本発明は上述したような従来技術の問題点に鑑み、磁気ヘッド製造時および製造後の様々な要因による磁気変換ギャップの浮上量の変動を補償することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、浮動型磁気ヘッドのスライダが固定されるフレクチャーに圧電素子を貼り付けて形成し、この圧電素子に適切な制御電圧を印加するようにしたものである。

【0014】

【作用】本発明によれば、浮動型磁気ヘッドのスライダのフレクチャーに貼り付けられた圧電素子に適切な制御電圧を印加することで圧電素子を膨張・収縮させると、浮動型磁気ヘッドのスライダが剛体であるものの圧電素子の変形がスライダに影響を与える。

【0015】そのため、スライダは変形を起こし、スライダ後端に位置する磁気変換ギャップの浮上量を任意の値にすることができる。

【0016】このことは、圧電素子に適切な電圧を印加することで、磁気変換ギャップの浮上量をコントロールすることが可能となり、製造時及び製造後の様々な要因による、磁気変換ギャップの浮動量の変動を補償することができる。

【0017】

【実施例】以下、本発明の各実施例について図面にそって詳細に説明をする。

【0018】図1は、本発明の第1の実施例の浮動型磁気ヘッドフレクシャーの拡大斜視図であり、前出の図9に示したフレクシャー2にスライダ1と対接する側に、圧電素子8を貼り付けて形成したものであって、前出の従来例と同一部品には同じ番号を付してある。

【0019】図2および図3は、本発明の第1の実施例を説明するためのフレクシャーの長手方向の断面図であり、図2は圧電素子8が収縮したときの状態図、図3は圧電素子8が膨張した時の状態図を示す。圧電素子8には、圧電素子制御電圧源9により制御電圧が印加される。

【0020】図2において、圧電素子制御電圧源9から圧電素子8に制御電圧を印加し、前記圧電素子8をa矢印方向に収縮させた場合、スライダ1の剛性がフレクシャー2の剛性に比して大きい場合、スライダ1の変形が小さいのに対しフレクシャー2の変形が大きくなり、スライダ1の磁気ディスク13の対向面は小さく凸状に変形することになる。

【0021】そのため、磁気変換ギャップ12の浮上量が大きくなり、浮上量が過度に小さい場合に発生し易い磁気ディスク13とスライダ1との接触を未然に防ぎ、磁気ディスクの記録面を破壊する可能性を著しく低減することができる。

【0022】図3において、圧電素子制御電圧源9から圧電素子8に制御電圧を印加し、前記圧電素子8をb矢印方向に膨張させた場合、スライダ1の剛性がフレクシャー2の剛性に比して大きい場合、スライダ1の変形が小さいのに対しフレクシャー2の変形が大きくなり、スライダ1の磁気ディスク13の対向面は小さく凹状に変形することになる。そのため、磁気変換ギャップ12の浮上量が小さくなり、磁気変換ギャップ12の浮上量が大きい場合に発生する記録時の書き込み能力の劣化や再生時のスペーシングロスによる再生出力の劣化やオーバーライト能力の劣化を補償することができる。

【0023】以上の説明で明らかなように、本実施例の浮動型磁気ヘッドでは高い磁気記録密度と高い信頼性の両立を実現することができる。

【0024】図4は、本発明の第2の実施例のフレクシャーの拡大斜視図である。フレクシャー2のスライダ1と対接する側と反対の側に圧電素子8を貼り合わせたものである。図5は図4のフレクシャーの長手方向の断面図である。

【0025】図1ないし図3で示す第1の実施例の場合と同じく、図示せざる圧電素子制御電圧源9からの制御電圧により圧電素子8が収縮した場合には、図2に示すと同様に剛性であるスライダ1は凸状に変形し、スライダ中央部から離れるに従って、磁気ディスクとの距離が拡大するように変形する。そのため、スライダ後端に位

置する磁気変換ギャップ12の浮上量が大きくなる。

【0026】また圧電素子8が膨張した場合には、図3と同様にスライダ1は凹状に変形し、スライダ1はスライダ中央部から離れるに従って、磁気ディスク13との距離が縮小するように変形する。そのため、スライダ後端に位置する磁気変換ギャップ12の浮上量は小さくなる。

【0027】図6は、本発明の第3の実施例のフレクシャーの拡大の斜視図である。フレクシャー2の両側に圧電素子8を貼り合わせたものである。図7は図6のフレクシャーの長手方向の断面図である。

【0028】これは、前述した第1および第2の実施例と同様の収縮および膨張の動作をするが、フレクシャー2の両側の圧電素子8を図示せざる電圧素子制御電圧源9からの制御電圧により制御できるので、より効果的にスライダの凹凸変形が可能となり、したがって磁気変換ギャップ12の浮上量をより微調整できる。

【0029】以上、いくつかの実施例を示したが、これに限定されず本発明の思想を逸脱することなく、更に複数の圧電素子をフレクシャー2に貼り付けることにより磁気変換ギャップの浮上量の調整を更に向上させることも可能である。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の浮動型磁気ヘッドのサスペンションはスライダが固定されるサスペンションのフレクシャーに圧電素子を貼り付けて形成されており、磁気変換ギャップの浮上量を外部からの電圧によりコントロールすることが可能である。そのため、磁気ヘッド製造時及び製造後の様々な要因による、磁気変換ギャップの浮上量の変動を補償することができ、記録時の書き込み能力の劣化や再生時のスペーシングロスによる、再生出力の劣化やオーバーライト能力の劣化を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の浮動型磁気ヘッドのフレクシャーの拡大斜視図である。

【図2】図1の圧電素子8が収縮したときのフレクシャーの長手方向の状態を示す断面図である。

【図3】図1の圧電素子8が膨張したときのフレクシャーの長手方向の状態を示す断面図である。

【図4】本発明の第2の実施例の浮動型磁気ヘッドのフレクシャーの拡大斜視図である。

【図5】図4のフレクシャーの長手方向の断面図である。

【図6】本発明の第3の実施例の浮動型磁気ヘッドのフレクシャーの拡大斜視図である。

【図7】図6のフレクシャーの長手方向の断面図である。

【図8】従来の浮動型磁気ヘッドの標準的な孤立体の斜視図である。

【図9】図8の浮動型磁気ヘッドのフレクシャー部分の

5

拡大斜視図である。

【図10】標準的な浮動型磁気ヘッドスライダの斜視図である。

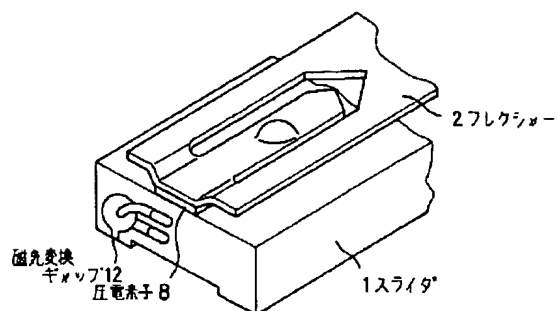
【図11】図10のスライダが磁気ディスクと対向している状態の長手方向の断面図である。

【符号の説明】

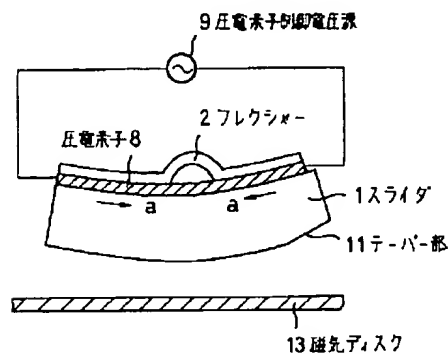
6

1…スライダ、2…フレクシヤ、3…ロードビーム、4…マウントブロック、5…チューブ、6…チューブ固定爪、7…サスペンション、8…圧電素子、9…圧電素子制御電圧源、10…空気ベアリング面、11…テーパ部、12…磁気変換ギャップ、13…磁気ディスク。

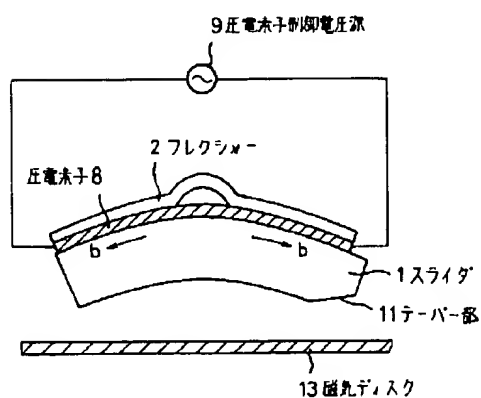
【図1】



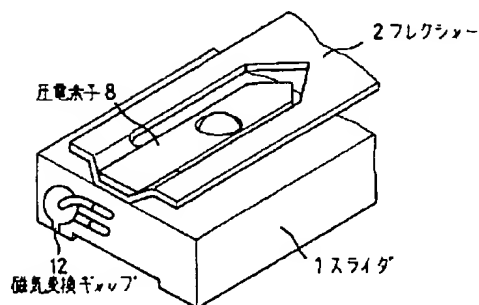
【図2】



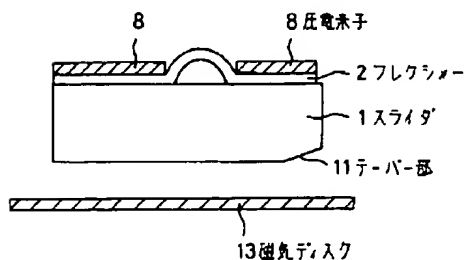
【図3】



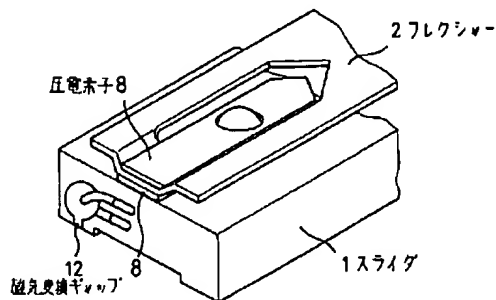
【図4】



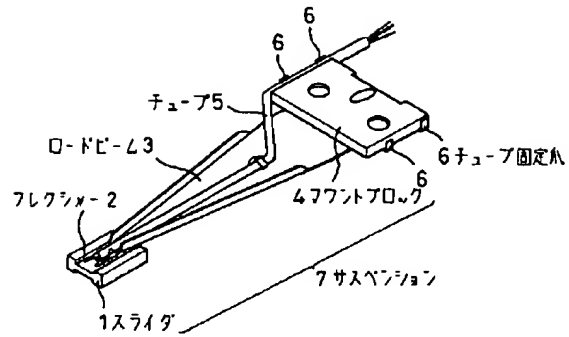
【図5】



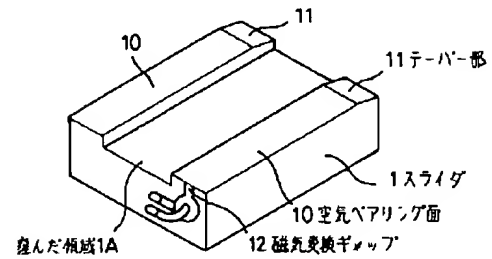
【図6】



【図8】



【図10】



2フレクシヤ-

